

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 2 K 11/00

G 0 1 D 5/245

識別記号

庁内整理番号

C 8525-5H

1 0 1 V 9208-2F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 2 頁)

(21)出願番号

実願平5-10187

(22)出願日

平成5年(1993)3月10日

(71)出願人 000002059

神鋼電機株式会社

東京都中央区日本橋3丁目12番2号

(72)考案者 野口 依義

三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機

株式会社伊勢製作所内

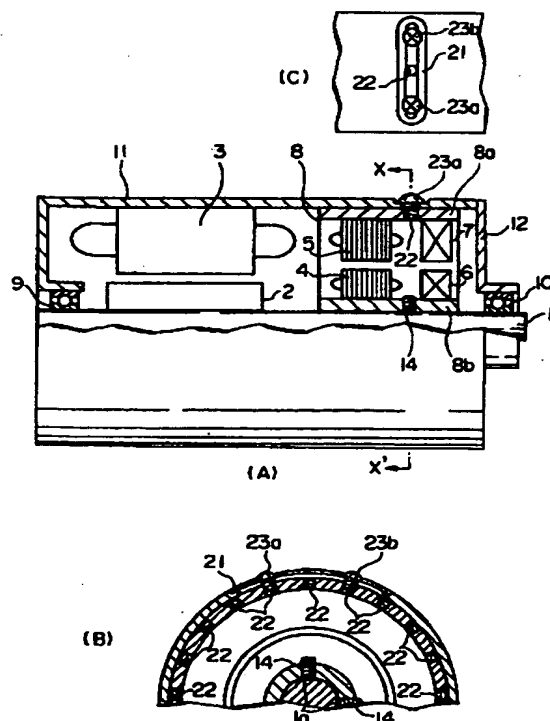
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【考案の名称】 回転検出器

(57)【要約】

【目的】 回転検出器の位相調整を、簡単かつ確実、高精度に行う。

【構成】 ブラシレスサーボモータのハウジング11上に設けられた長穴21を介して、ブラシレスレゾルバ8のステータ側ハウジング8aに設けられたタップ穴に止めネジ23a, 23bが螺着される。モータとレゾルバの出力信号による位相の調整は、各止めネジを緩めてステータ部を回転させながら行われる。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項1】 回転軸と、

前記回転軸に設けられたロータと、

前記ロータの周囲に設けられ、前記回転軸の周回方向に沿って複数のタップ穴が設けられたステータと、

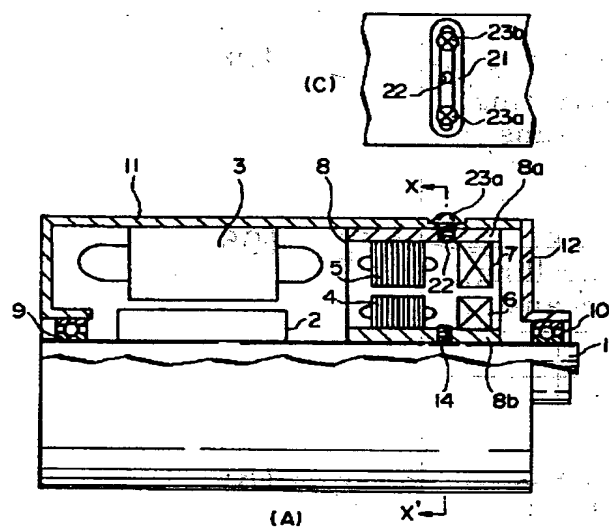
前記ステータの周囲に設けられ、前記回転軸の周回方向に沿って長穴が設けられたハウジングと、

前記長穴を介して前記ステータと前記ハウジングとを固定する止めネジとを具備することを特徴とする回転検出器。

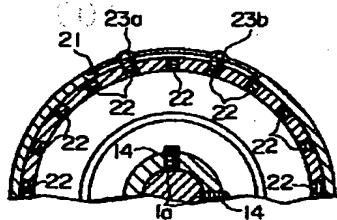
## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例における回転検出器が設けられたモータの構成図である。

【図1】



(B)



2

【図2】 従来のモータにおける回転検出器の構成図である。

## 【符号の説明】

1 シャフト（回転軸）

4 ロータ

5 ステータ

8 ブラシレスレゾルバ（回転検出器）

8a ステータ側ハウジング（ステータ）

8b 中空シャフト（ロータ）

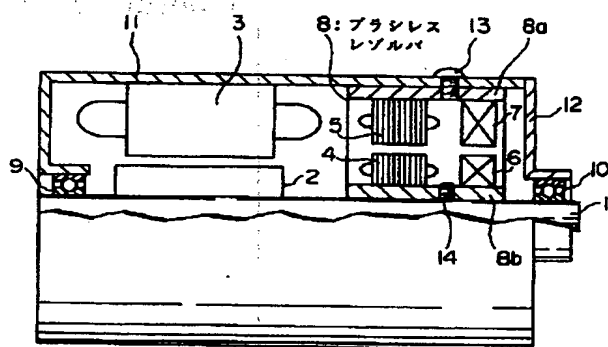
10 ハウジング

21 長穴

22 タップ穴

23a, 23b 止めネジ

【図2】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、サーボモータ等に結合される回転検出器のモータに対する位相を調整する回転検出器調整機構に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

ブラシレスサーボモータは、広い速度制御範囲において優れた加減速特性を有し、また、全閉構造が採用できる等の利点により、産業機械において広く採用されている。このようなサーボモータには精密な速度制御が必要とされ、よって、ロータの位置を精密に検出可能な分解能の高い回転検出器が望まれている。

**【0003】**

図2は、ブラシレスモータに、係る回転検出器としてブラシレスレゾルバを結合させた、従来のブラシレスサーボモータの一例を示すものである。

図において、ブラシレスモータを構成するロータ2およびステータ3、また、ブラシレスレゾルバ8を構成するロータ4、ステータ5、トランス6、7が設けられている。

**【0004】**

次に、シャフト1は、ベアリング9、10を介して、ハウジング11に回転自在に軸支されている。また、8aはレゾルバ8のステータ側ハウジングであり、止めネジ13によりハウジング11に固定されている。一方、8bは同レゾルバ8の中空シャフトであり、止めネジ14によりシャフト1に固定されている。

そして、このブラシレスサーボモータの動作にあたり、各ロータ2、4はシャフト1とともに回転し、静止する各ステータ3、5との位置関係による信号が出力される。

**【0005】**

係る構成において、モータの出力信号に対するレゾルバ8の出力信号の位相を調整する方法は、まず、ハウジング12を取り外し、各ロータが取り付けられたシャフト1を抜き出す。次に、止めネジ14を緩め、中空シャフト8bを適宜回

動させて調整を行い、止めネジ14により中空シャフト8bを固定した後、シャフト1を所定の位置に戻す。そして、モータおよびレゾルバの各々の出力信号が比較され、各信号の位相が合致しているか否かが判断される。

#### 【0006】

位相が合致していないと判断されると、再びシャフトを抜き出し、位相のずれ具合に基づいてロータ部分を微妙に回転させて機械的微調整を行い、しかる後シャフトを戻して出力信号の位相を検定する。以上の動作が、位相が合致するまで繰り返される。

そして、調整が終了すると、分解時と逆の手順により、図2に示される構成に再度組み上げられる。

#### 【0007】

##### 【考案が解決しようとする課題】

しかし、このような方法では微調整のたびにシャフトを抜き出すという作業が必要となり、実際の使用条件下における調整が行えない上に、作業効率や品質管理の点で問題があった。また、シャフトにロータ部分をネジ止めするため、ネジ先によりシャフト上に傷が生じ、ネジを緩める場合に係る傷により位置ずれが生じる可能性があった。

本考案は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、簡単かつ確実に高精度な位相調整を可能とする回転検出器を提供することを目的としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本考案にあっては、回転軸と、前記回転軸に設けられたロータと、前記ロータの周囲に設けられ、前記回転軸の周回方向に沿って複数のタップ穴が設けられたステータと、前記ステータの周囲に設けられ、前記回転軸の周回方向に沿って長穴が設けられたハウジングと、前記長穴を介して前記ステータと前記ハウジングとを固定する止めネジとを具備することを特徴とする。

#### 【0009】

##### 【作用】

ハウジング上に回転軸の周回方向に沿って設けられた長穴を介し、ステータ上に回転軸の周回方向に沿って設けられた任意のタップ穴に止めネジが螺着される。よって、ステータを回転させてロータとの相対的な位置関係を変化させる事により、回転検出器の位相を調整することが可能となる。

【0010】

#### 【実施例】

以下、図面を参照して、本考案の一実施例について説明する。

#### A：実施例の構成

図1は、本考案の同実施例における回転検出器調整機構の構成を示すものである。また、図1(B)は、図1(A)におけるX-X'断面図である。各図において、図2各部に対応する部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0011】

この実施例においては、レゾルバ8のステータ側ハウジング8aの全周に渡り、等間隔に複数のタップ穴22が設けられている。また、ハウジング11におけるレゾルバ取り付け部分に、図1(C)に示すような長穴21が設けられている。そして、止めネジ23a、23bが、長穴21を介して二箇所のタップ穴22に螺着されている。

また、図1(B)に示すように、シャフト1において止めネジ14の先端が圧着される部分に、面取り部1aが形成されている。

【0012】

#### B：実施例の動作

上記の構成により、モータに対するレゾルバ8の位相を調整する動作を述べる。

まず、止めネジ23a、23bを緩めてステータ側ハウジング8aを回転させる。ここで、微調整に先立ち、回転角度の大きな粗調整を行いたい場合は、例えば止めネジ23aを外し、止めネジ23bにより長穴21の長径範囲でステータ側ハウジング8aを回転させる。また、各止めネジを隣り合うタップ穴22に順にはめ変えながら同ハウジング8aを回転させることにより、ステータ部分を360°回転させることが可能である。

**【0013】**

そして、係る機械的調整を行いながら、同時に、モータおよびレゾルバの各々の出力信号が比較される。すなわち、上記のようにステータ部分を微調整しながら、各出力信号の位相が合致しているか否かが判断される。位相が合致していると判断されると、再び長穴を介して止めネジ23a, 23bがタップ穴22に螺着される。

**【0014】**

このように、この実施例によれば、位相の調整時にハウジングやシャフトを取り外すという分解動作が不要になる。そして、より安定なステータ部分による調整が可能となる。

また、レゾルバのステータ部が二個の止めネジによりハウジング11に固定されるため、取付けが強固となり、位置決めが確実に行える。また、シャフトに対してレゾルバのロータ部が動かされることが無いため、シャフト上の止めネジ14の取り付け部分に面取りを行うことが可能となり、ロータ側における取付け強度も向上される。

**【0015】**

なお、この実施例においてはブラシレスサーボモータに組み込まれたブラシレスレゾルバを取り上げたが、これに限るものではなく、回転検出器が使用される様々な機器に適用可能である。

**【0016】****【考案の効果】**

以上説明したように、この考案によれば、ステータを回転させる事により、回転検出器の位相を調整することが可能となるから、簡単かつ確実に高精度な位相調整を行うことができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**